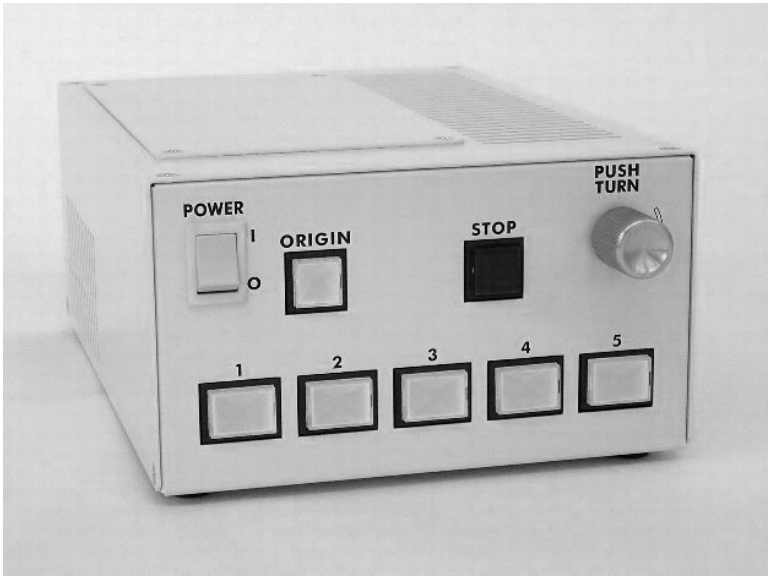
インテリジェントポジショナ

ＧＩＰ－１０１
取扱説明書

３．３版



シグマ光機株式会社

シグマ光機株式会社

適用

この取扱説明書は、GIP－101　インテリジェントポジショナに適用されます。

履歴

初版　　2008年　4月8日
第2版　2008年　8月6日
第3版　2009年　7月1日
第3．1版　2009年　7月6日
第3．2版　2009年　7月17日
第3．3版　2010年　3月30日

本資料及び本製品ご利用に際しての留意事項

本資料は、お客様が適切に本製品をご利用いただくための資料ですので以下の内容をご確認の上、ご使用の程よろしくお願い致します。

⑴本資料中の技術情報はシグマ光機株式会社が保有する知的財産等の権利の実施や使用を許諾するものではありません。

⑵本資料中の技術情報は発行時点のものであり、予告なしに変更することがあります。

⑶本資料中の技術情報は正確に期し、慎重に作成したものですが、万一資料の記述誤りに起因する損害が生じた場合シグマ光機株式会社はその責任を負いません。

⑷本資料の転載、複製については文書によるシグマ光機株式会社の事前の承認が必要です。

目次

安全にお使いいただくために 3
第1章 概要及び仕様 4
1-1. 概要 4
1-2. 仕様 4
1-3.操作、インターフェース仕様 4
1-4.入出力端子仕様 4
1-5.シリアル通信仕様 4
1-6.その他仕様 4
1-7.注意事項 5
1-8.GIP-101系統図 5
第2章 各部の名称と働き 6
2-1.各部の名称 6
2-2.各部の働き 7
第3章 基本的な操作の仕方 8
3-1.自動ステージと接続する 9
3-1-1. 自動ステージを接続する 9
3-1-2. 電源ケーブルを接続する 9
3-1-3. 停止信号コネクタを接続する 9
3-2.コントローラの設定を行う 10
3-2-1. コントローラの設定の確認 10
3-3.コントローラの電源を入れる 16
3-3-1、 電源投入時の動作について 16
3-3-2、 自動ステージを操作する 16
3-4.その他 19
3-4-1、 外部I／Oでの操作 19
3-4-2、 シリアル通信での操作 22

・このマニュアルは、ソフトバージョン1．23以降のものに対応しています。（2009年7月6日）

安全にお使いいただくために

ご使用する前に、この“安全にお使いいただくために” と “取扱説明書”をご熟読の上、正しくお使い下さい。本書には使用者や他の人への危害や財産への損害を未然に防ぎ、安全にお使いいただくために、守っていただきたい事項を示しています。本書をお読みになった後は、本機器をお使いになる時、いつでもご覧いただけるよう大切に保管して下さい。

警告表示について

警告表示は本機器を安全に正しくお使いいただき、使用者や他の人に加えられる恐れのある危害や損害を未然に防止するための目印となるものです。内容をご理解の上、本書をお読み下さい。

⚠ 警告	⚠ 注意
この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、使用者が死亡または負傷を負う可能性が想定される内容を示しています。	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う危険性が想定される内容、および物的損害の発生が想定される内容を示しています。

本文中の記号について

本文中に記載されています記号には、次のような意味があります。

	ご覧になっていただきたい、取扱説明書や参照先が書いてあります。
	操作（動作）の前に確認していただきたいことが書いてあります。
	一般的な用語の説明や知っておくとよいことなどが書いてあります。
（注）	補足説明が書いてあります。

免責事項について

①本機器の使用または使用不能から生ずる付随的な損害に関して、当社は一切責任を負いません。
②取扱説明書で説明された以外の使い方によって生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。
③火災、地震、第三者による行為、その他の事故、使用者の故意または過失、誤用、その他の異常な条件下での使用により生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。

⚠警　告

- 引火性ガス、爆発性、腐食性のある場所、水分や湿気の多い場所、通気性の悪い場所や可燃物の近くでは使用しないで下さい。
- 通電状態での接続、点検作業はしないで下さい。
- 端子台には大きな隙間があります。人の手が触れないような措置が別途必要です。
- 取付（設置）や接続作業は専門知識のある技術者が行って下さい。
- 電源ケーブルや接続ケーブルは曲げたり、引っ張ったり、傷つけたり、加工したりしないで下さい。
- 機器内部には触れないで下さい。
- 接地端子を接地して下さい。
- 異常な臭いがしたり、過熱、発熱、異音がする場合には電源を切って下さい。
- 機器を落としたり、強い衝撃を与えた場合には電源を投入しないで下さい。
- 清掃には乾いた布をご使用ください。
- 振動のある場所、密閉した場所、直射日光の当たる場所などには放置しないで下さい。
- 濡れた手で操作しないで下さい。

⚠注　意

- 電源プラグを抜くときは、電源ケーブルを引っ張らずに電源プラグを持って抜いて下さい。
- 電源を切っても残留電圧がありますので、約30秒間は入・出力端子に触れないで下さい。
- 電源を切り後、再度電源を入れるまでには充分時間をおいてからにして下さい。
- 機器材を接続する前に、その機器材に適合するように初期設定（パラメータの設定）を行ってください。
- 機器材の接続は入力電源を切ってから、接続図により行ってください。
- 異常が発生した場合には、直ちに非常停止や電源を切れる状態で電源投入（運転）をして下さい。
- 機器の上部に物をのせないで下さい。

第1章 概要及び仕様

1-1. 概要

本コントローラは、5相ステッピングモータの自動ステージ制御に適したマイクロステップが可能なドライバ内蔵型のコントローラです。

1-2. 仕様

● 供給電源	単相100～240 V±10%	
	50／60 Hz	
● 皮相電力	100VA	
● 環境条件	動作周囲温度	0～40℃
	湿度	20～80%RH（非結露）
● 外形	H＝81mm	
	W＝145mm	
	D＝205mm	（各寸法は突起物を除く）
● 重量	約2kg	

1-3. 操作、インターフェース仕様

● 操作スイッチ	電源 ON/OFF スイッチ、位置決めスイッチ、原点復帰スイッチ、停止スイッチ、プッシュスイッチ付きロータリーエンコーダスイッチ
● シリアルインターフェイス	RS-232C （D-sub9 ピンメス（#4-40））
● 外部 I/O	D-sub25 ピンメス（M2.6）
● STAGE	D-sub15 ピンメス（M2.6）

1-4. 入出力端子仕様

● 電源入力端子	インレット方式
● 停止信号入力端子	外部接続ネジ端子型コネクタ

1-5. シリアル通信仕様

RS－232Cによるシリアル通信が可能です。

パソコンとの接続の場合は、ストレートケーブル（オス-メス）を使用して下さい。（弊社：RS232C／STRケーブル相当）

【本コントローラ側コネクタ形状：D-sub9 ピンメス （ネジ：#4-40 インチネジ)】

1-6. その他仕様

● 規格類	欧州RoHS対応

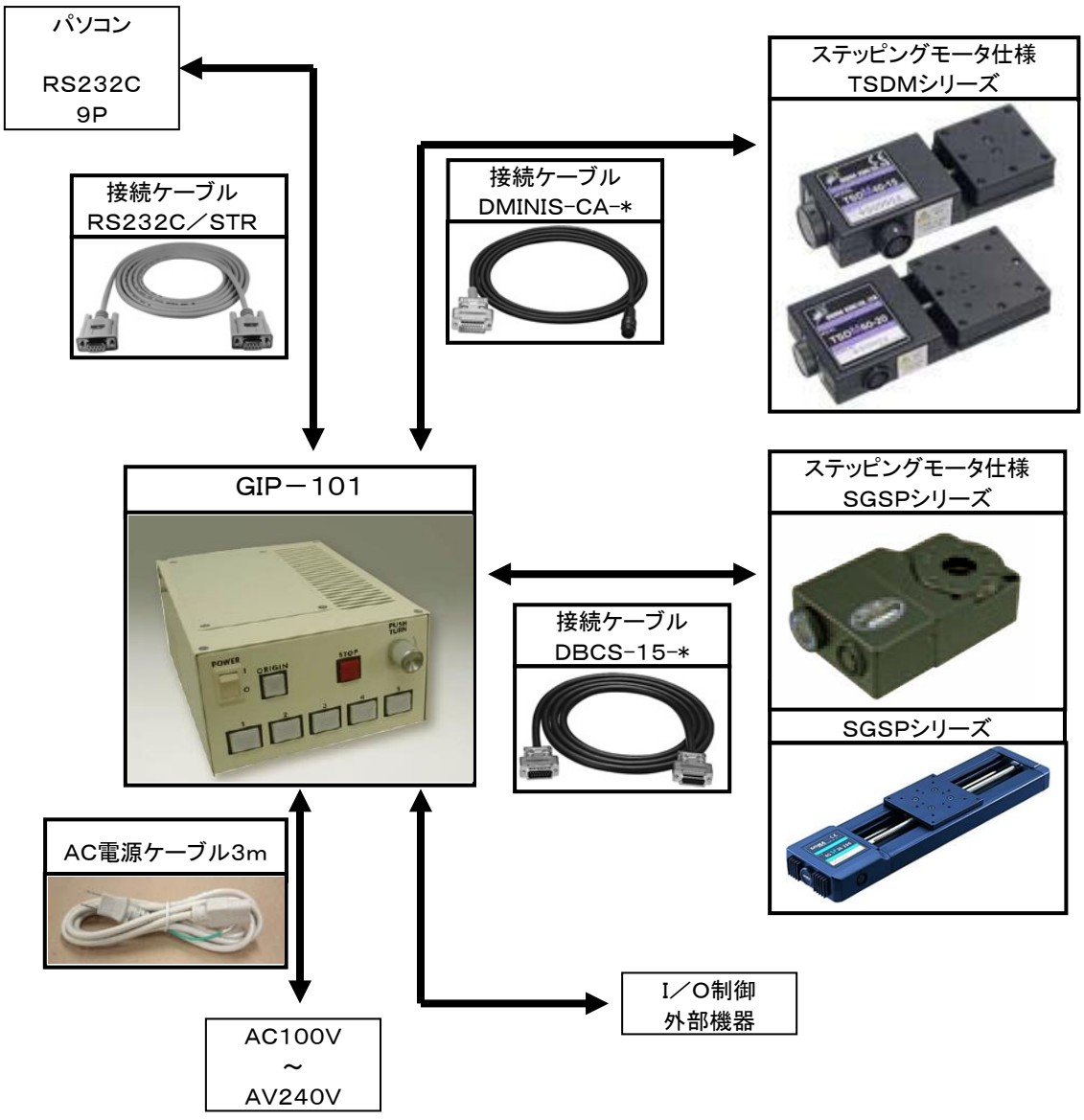
⚠1-7. 注意事項

- 自動ステージの駆動以外の目的に使用しないで下さい。
- 長時間高出力を続けるとケースが熱くなるので注意して下さい。
- 粉塵、振動等のある環境では使用しないで下さい。

1-8. GIP-101系統図

GIP-101は、ステッピングモータドライバを内蔵していますので、ステッピングモータ仕様の自動ステージ（SGSPシリーズ、TSDMシリーズ）と標準ケーブルを接続することにより低価格でスペース効率のよいシステムを構成できます。

また、I／O信号によりさまざまな制御が可能となっております。



第2章 各部の名称と働き

2-1. 各部の名称

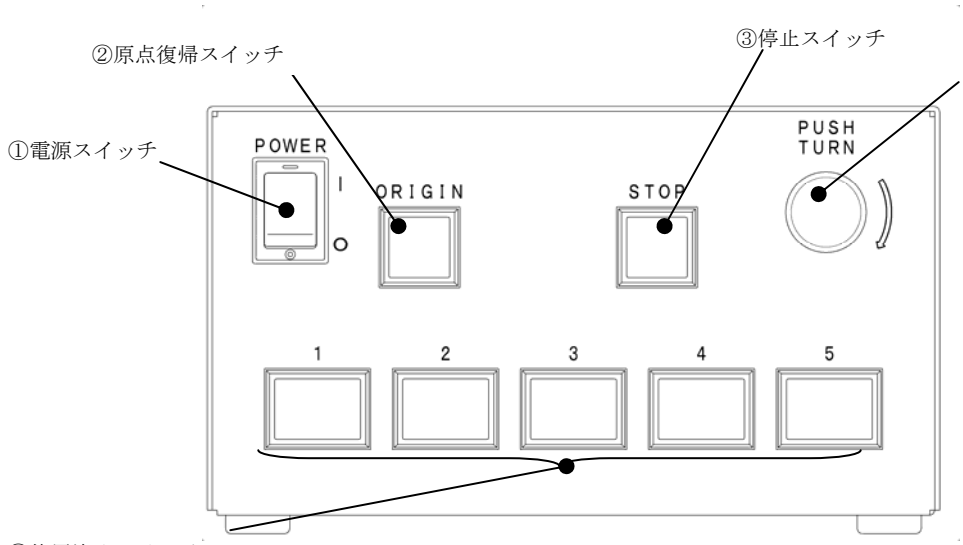


図2－1－1、フロントパネル

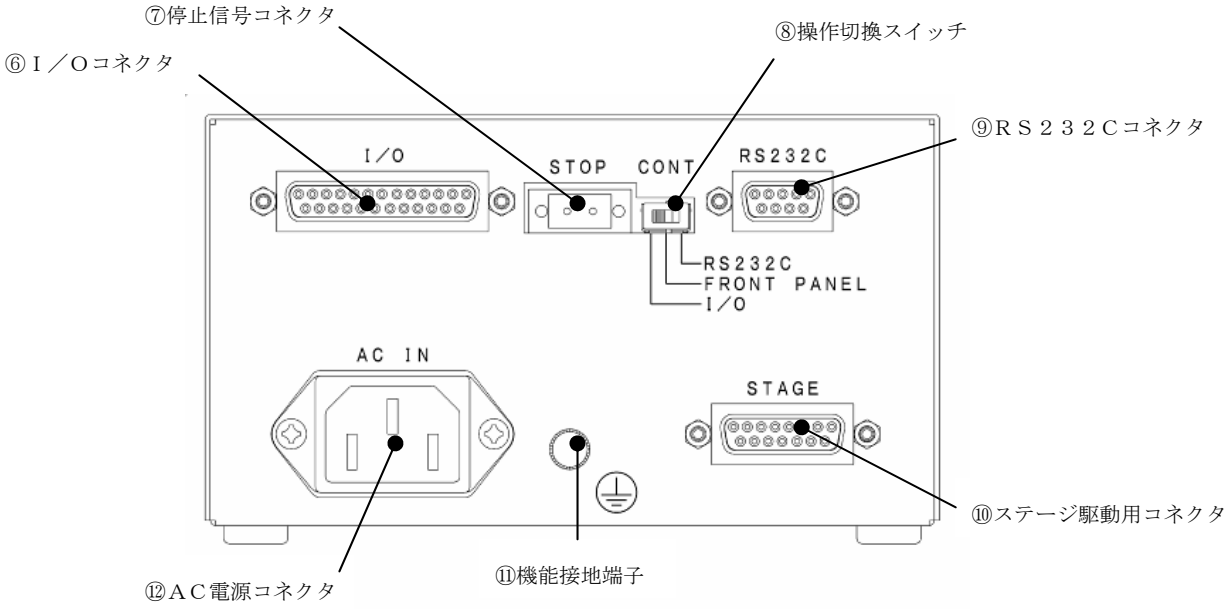


図2－1－2、リヤパネル

2-2. 各部の働き

① 電源スイッチ :ON側にすると、電源が入ります。
OFF側にすると、電源が切れます。

② 原点復帰スイッチ :原点復帰を行います。

③ 停止スイッチ :動作中の自動ステージを即停止します。
⑦停止信号コネクタと同じ信号ラインになります。

④ 操作ノブ :ノブを回した分だけ自動ステージを駆動します。操作ノブを押しながら、左右に回転させると、自動ステージはノブの角度に応じて高速に駆動します

⑤ 位置決めスイッチ :設定した位置に自動ステージを駆動させます。

⑥ I／Oコネクタ :外部接点により設定した位置に自動ステージを駆動させます。

⑦ 停止信号コネクタ :ショート状態で、通常動作を行います。
オープン状態で、動作中の自動ステージを即停止します。この場合再度原点復帰が必要になります。
③停止スイッチと同じ信号ラインになります。
操作切換スイッチに関わらず常に有効です。

⑧ 操作切換スイッチ :指令操作部の選択を行います。
RS232C・・・パソコン等のシリアル通信で操作します。
FRONT PANEL・・・フロントパネルのボタンスイッチで操作します。
I／O・・・I／Oコネクタの信号により操作します。

⑨ RS232Cコネクタ :パソコン等でシリアル通信を行うときに接続します。

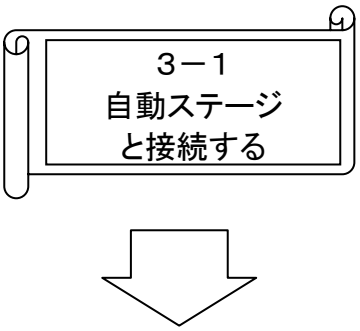
⑩ ステージ駆動用コネクタ :使用する自動ステージに接続します。

⑪ 機能接地端子 :機能接地端子です。

⑫ AC電源コネクタ :AC100～240V±10%(50/60 Hz)を入力します。付属の電源ケーブルを接続してください。

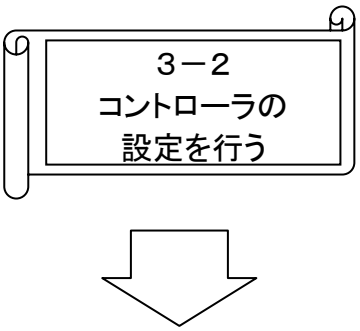
第3章 基本的な操作の仕方

本コントローラの機能を充分理解し、ご利用していただくための基本的な操作として操作概要や詳細説明記載ページなどを以下に記します。



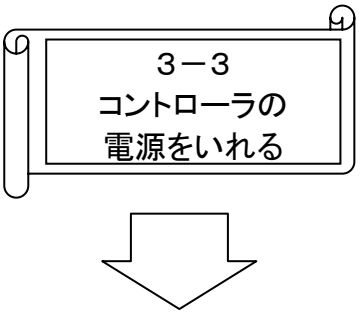
自動ステージまで専用ケーブルで接続します。
また、それ以外の接続を行います。

「参照欄」 自動ステージと接続する 9ページ
電源ケーブルを接続する 9ページ
停止信号を接続する 9ページ



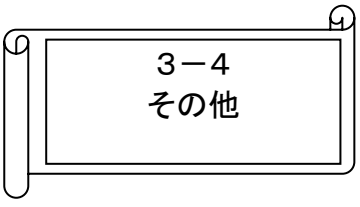
接続した自動ステージの仕様に合わせて設定を行います。

「参照欄」 コントローラの設定の確認 10ページ



フロントパネル面の電源スイッチをONします。
位置決めスイッチや、原点復帰スイッチを押すことにより原点復帰を行い、動作を開始します。

「参照欄」 電源投入時の動作について 16ページ
自動ステージを操作する 16ページ



その他の電源の情報。

「参照欄」 外部I／Oでの操作 19ページ
シリアル通信での操作 22ページ

3-1. 自動ステージと接続する

本コントローラは、各種ステッピングモータ使用の自動ステージを専用ケーブルで接続して制御できます。

3-1-1. 自動ステージを接続する

まず、コントローラと自動ステージを接続します。

コントローラと自動ステージの接続には、弊社「DMINIS－CA－＊」「DBCS－15－＊」相当のケーブルを使用してください。

コントローラリヤパネルのステージ駆動用コネクタ（STAGE）に、D－sub15ピンオス（M2.6）側を接続して下さい。反対側を自動ステージに接続して下さい。

（注） 自動ステージ接続時には、必ずコントローラの電源を切って下さい。

3-1-2. 電源ケーブルを接続する

付属の電源ケーブルを、コントローラリヤパネルのAC INに接続し、電源プラグをコンセントに差し込んで下さい。

（注） 安全のため、ご使用環境で必ずACプラグのアース線を接地して下さい。

3-1-3. 停止信号コネクタを接続する

付属のコネクタプラグを、停止信号コネクタ部に接続して下さい。

ショート状態で、通常動作を行います。

オープン状態で、動作中の自動ステージを即停止します。

停止信号入力の際は以下の回路図を参照して下さい。

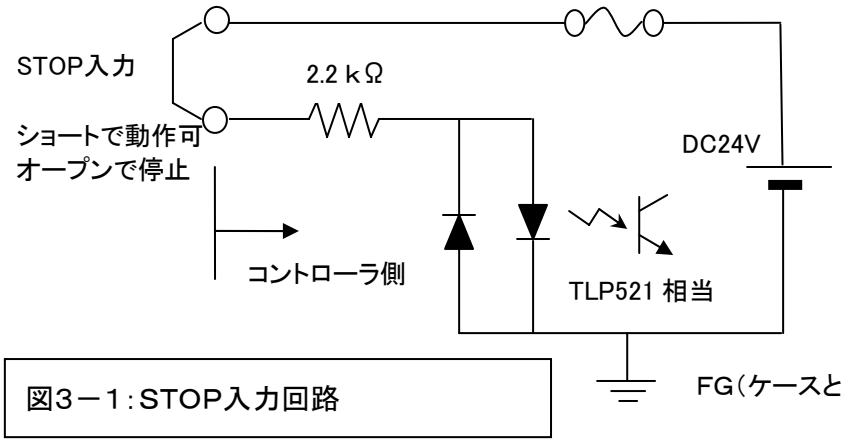


図3－1：STOP入力回路

（注） 停止信号入力を接続の際には、必ずコントローラの電源を切って下さい。

3-2. コントローラの設定を行う

3-2-1. コントローラの設定の確認

接続した自動ステージの仕様に合わせてコントローラの設定を行います。

▶ のネジ（4ヶ所）を外してパネルを取ると、下図の様にスイッチ類が確認できます。

設定は以下の説明に従って行ってください。

（注）・電源投入前に必ず設定を行ってください。
・設定の変更を行う際には必ず電源をOFFして下さい。（変更した設定は電源投入時に記憶されます。）
・▶以外のネジは外さないで下さい。

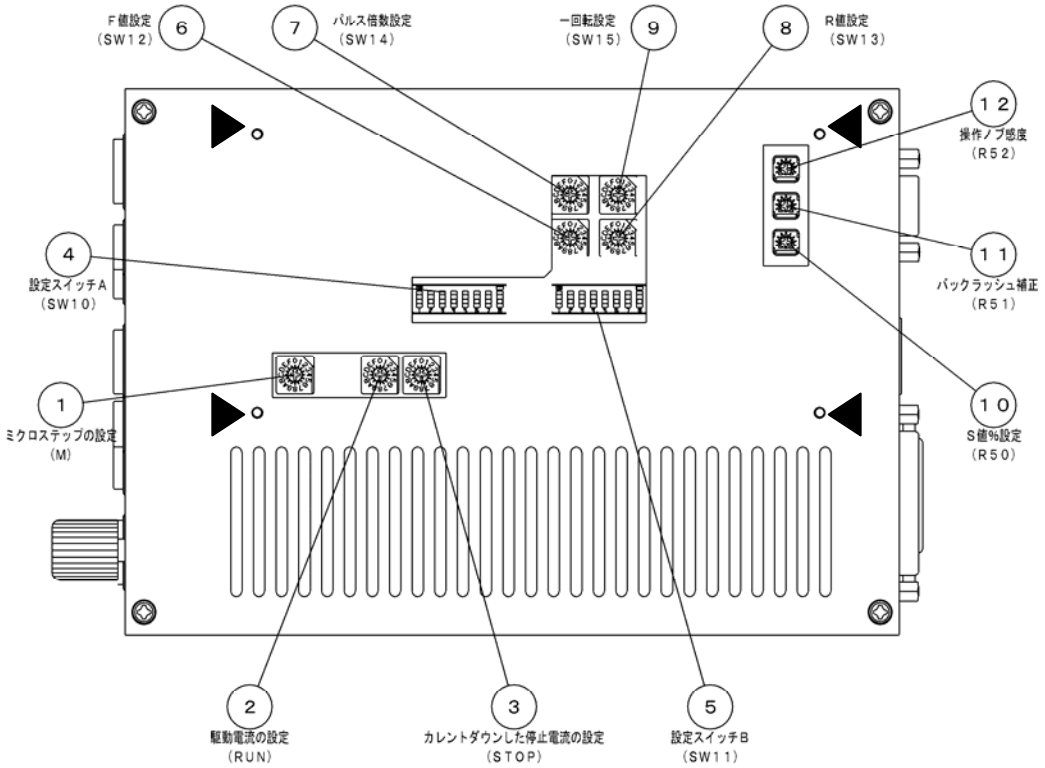


図3－2－1、設定位置指示図

①ミクロステップの設定（M）（内蔵ドライバの設定）

１パルスのミクロステップ駆動角度＝基本ステップ角／分割数

（基本ステップ角とはフルステップ駆動した時の角度です）

SW No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8
分割数	1	2	4	5	8	10	20	40	80

9	A	B	C	D	E	F
16	25	50	100	125	200	250

②駆動電流の設定（ＲＵＮ）（内蔵ドライバの設定）

モータ回転時の電流設定は、ＲＵＮの回転式デジタルスイッチの位置を次の表により選択して設定します。

自動ステージにより決められた数値となります。

SW No.	0	1	2	3	4	5	6	7
電流値(A)	0.23	0.27	0.3	0.34	0.37	0.4	0.44	0.47

8	9	A	B	C	D	E	F
0.51	0.54	0.58	0.61	0.65	0.68	0.71	0.75

③カレントダウンした停止電流の設定（ＳＴＯＰ）（内蔵ドライバの設定）

モータ停止時の電流設定は、ＳＴＯＰの回転式デジタルスイッチの位置を次の表により選択して設定します。この表の数字は設定したＲＵＮ電流に対してのパーセントです。５０%が設定の目安です。

SW No.	0	1	2	3	4	5	6	7
電流値(%)	27	31	36	40	45	50	54	58

8	9	A	B	C	D	E	F
62	66	70	74	78	82	86	90

網掛けの設定は出荷時の設定です。

④設定スイッチＡ（ＳＷ１０）

SW10 位置	名称	機能
1	232C ボーレート ビット1	10-1 OFF **OFF** ON ON 10-2 OFF **ON** OFF ON 4800 **9600** 19200 38400
2	232C ボーレート ビット2	
3	デリミッタ設定 ビット1	10-3 **OFF** OFF ON ON 10-4 **OFF** ON OFF ON **CR+LF** CR LF (不可)
4	デリミッタ設定 ビット2	
5	OFF固定	
6	OFF固定	
7	メモリプロテクト	ON:メモリへの書き込みが不可 OFF:メモリへの書き込みが有効
8	ロータリーノブロック	ON:操作ノブが無効 OFF:操作ノブが有効

⑤設定スイッチＢ（ＳＷ１１）

Ｆ値設定を行う際は必ずＳＷ－１、－２を確認して行ってください。

SW11 位置	名称	機能
1	ハーフアップ	F値が少し早くなる（次項参照）
2	スローダウン	F値が1／10になる（次項参照）
3	ノブ方向反転	ON:操作ノブによる移動方向が逆 OFF:操作ノブによる移動方向が正
4	バックラッシュ補正方向反転	ON:操作ノブ右にある矢印の方向とバックラッシュの方向が逆 OFF:操作ノブ右にある矢印の方向とバックラッシュの方向が正
5	極性反転	ON:原点信号、原点近接信号がジャンパーされていない OFF:原点信号、原点近接信号がジャンパーされている
6	（予備 OFF固定）	
7	保守 OFF固定	
8	保守 OFF固定	

網掛けの設定は出荷時の設定です。

⑥Ｆ値設定（ＳＷ１２）

最大速度Ｆ値の設定を行います。（図３－２－２参照）

ここで設定した数値と⑦パルス倍数設定で設定した数値を掛け合わせたものがミクロドライバへ出力する値（ＰＰＳ）となります。内蔵ドライバへ出力する値の最大値は５０万ＰＰＳです。

（以下の設定×⑦パルス倍数設定が５０万を超えないこと）

SW11-1(ﾊｰﾌｱｯﾌﾟ)		OFF	ON	OFF	ON
SW11-2(ｽﾛｰﾀﾞｳﾝ)		OFF	OFF	ON	ON
SW 位置	0	500	750	50	75
	1	1000	1500	100	150
	2	2000	2500	200	250
	3	3000	3500	300	350
	4	4000	4500	400	450
	5	5000	5500	500	550
	6	6000	6500	600	650
	7	7000	7500	700	750
	8	8000	8500	800	850
	9	9000	9500	900	950
	A	10000	10500	1000	1050
	B	11000	12000	1100	1200
	C	13000	14000	1300	1400
	D	15000	16000	1500	1600
	E	17000	18500	1700	1850
	F	20000	22000	2000	2200

$$\text{フルステップ換算のF値(PPS)} = \frac{\text{⑥F値設定x⑦パルス倍数設定}}{\text{①分割数}}$$

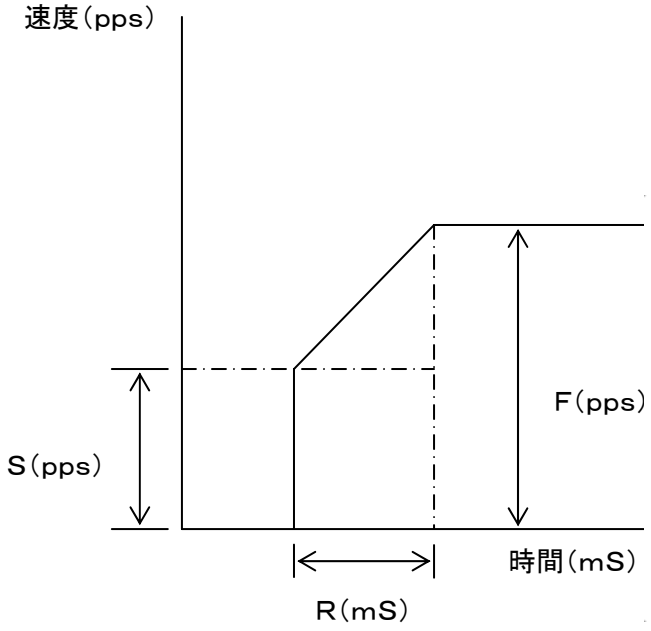


図３－２－２、Ｆ値、Ｓ値、Ｒ値の関係

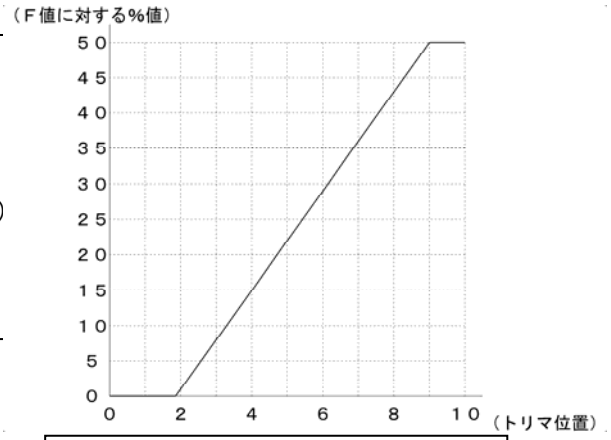


図３－２－３
Ｓ値トリマ位置と%の関係

⑦パルス倍数設定（ＳＷ１４）

パルス数をここで設定した値分、倍数掛けします。

⑥Ｆ値設定

⑨一回転数

⑩Ｓ値設定

⑪バックラッシュ補正量

に対して、ここで設定した倍数を掛けたものが内蔵ドライバへ出力する値となります。基本的に「①ミクロステップの設定」と同じ値として下さい。

SW No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8
倍数	x1	x2	x4	x5	x8	x10	x20	x40	X80

9	A	B	C	D	E	F
X16	x25	x50	x100	x125	x200	x250

(注)位置記憶が出来る絶対座標は-1,000,000～+15,000,000 までです。パルス倍数が大きい場合、超えてしまう場合がありますので、ご注意下さい。

⑧Ｒ値設定（ＳＷ１３）

加減速時間の設定を行います。（図３－２－２参照）

SW No.	0	1	2	3	4	5	6	7
設定値(ｍＳ)	20	50	100	120	150	180	200	250

8	9	A	B	C	D	E	F
300	350	400	500	600	700	800	1000

⑨一回転数設定（ＳＷ１５）

０は直動タイプ、０以外は回転タイプの設定となります。

回転タイプ設定の場合、フルステップにおける一回転のパルス数を設定します。自動ステージにより決められた数値に合わせてください。

（弊社製ＳＧＳＰの回転タイプシリーズは 72000 です）

ここで設定した数値と⑦パルス倍数設定で設定した数値を掛け合わせたものが内蔵ドライバに与える一回転総パルス数になります。

SW No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8
設定数	直動タイプ	工場設定値	30000	36000	72000	144000	―	―	―

9	A	B	C	D	E	F
―	―	―	―	―	―	―

(注) ⑦パルス倍数設定×⑨一回転数設定は、-1,000,000～+15,000,000 よりも小さい値としてください。

メモ 直動タイプと回転タイプの違いについて

自動ステージには、大きく分けて「回転タイプ」と「直動タイプ」の2種類があります。

・回転タイプは、イメージ的には下図左のようになります。
　０～１１までの位置があった場合、１１の次は０（０の前は１１）のように最大値と最小値が連続しているので、０⇔１１の間で移動が可能です。ただし、一回転のパルス数をコントローラが把握しなければならない為、SW15の設定が必要になります。

・直動タイプは、イメージ的には下図右のようになります。
　０の前や、１１の後はリミットになっており、
　その数値以上移動は出来ない様になっています。

⑩Ｓ値%設定（Ｒ５０）

⑥で設定したＦ値設定に対する%でのＳ値設定を行います。
（図３－２－２、３－２－３参照）
半固定抵抗を左いっぱいで、０%の値
半固定抵抗を右いっぱいで、Ｆ値設定の５０%程度の値になります。

⑪バックラッシュ補正量（Ｒ５１）

半固定抵抗を左いっぱいでバックラッシュ補正が無くなります。
値の設定は、現実的な動きを見て決定してください。
この設定に⑦のパルス倍数設定を掛けたものが、内蔵ドライバへ出力する値となります。

⑫操作ノブ感度（Ｒ５２）

前面パネルにある操作ノブの感度調整を行います。
半固定抵抗を右に回せば回すほど感度がよく（大きい動きに）なります。
⑧のパルス倍数設定の影響は受けません。

（注） 設定を正しく行わないと自動ステージは正常動作いたしません。

・基本的に①と⑦は同じ設定にして下さい。

自動ステージの位置情報は、自動ステージの一回転数の仕様を設定し（⑨）、コントローラのＦ値設定（⑥）にパルス倍数（⑦）をかけた値を内蔵ドライバに出力し、内蔵ドライバのミクロステップの設定（①）で割ったものが自動ステージの位置となります。

・位置の記憶は設定後に行って下さい。

パルス倍数とミクロステップの設定を同じにする理由は、コントローラ側で自動ステージの一回転数の設定（⑨）、Ｆ値の設定（⑥）、バックラッシュ補正量の設定（⑪）を行い、その値にパルス倍数（⑦）をかけた値が位置情報としてコントローラに登録されます。ミクロステップの設定（①）と違う値にしてしまうと、自動ステージの一回転数の設定の値に狂いが生じ、正しい位置出しが出来なくなってしまいます。

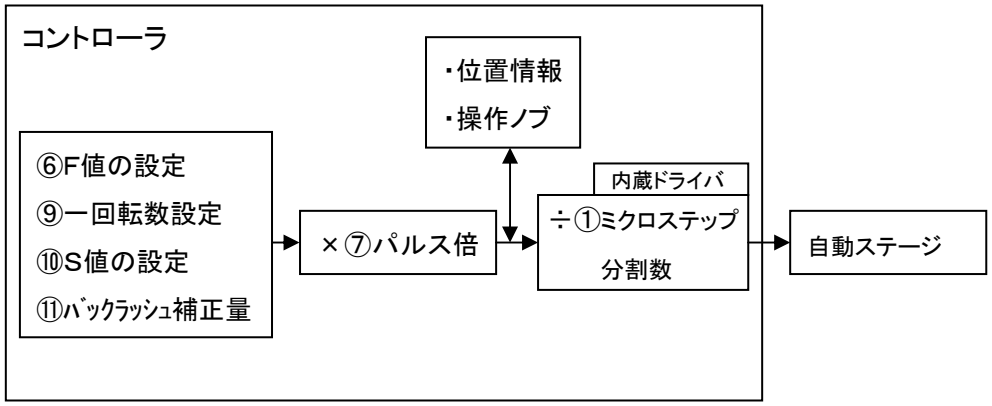


図３－２－４、設定イメージ図

3-3. コントローラの電源を入れる

3-3-1、電源投入時の動作について

コントローラの設定が正しいと、電源投入時に原点復帰スイッチ、位置決定スイッチが1秒程度点灯します。高速点滅や、未点灯だと正しく設定されていない状態です。

3-3-2、自動ステージを操作する

接続した自動ステージの操作を行います。

自動ステージの操作を行う際、まず初めに操作切換スイッチ（CONT）をFRONT PANELの位置に合わせてください。

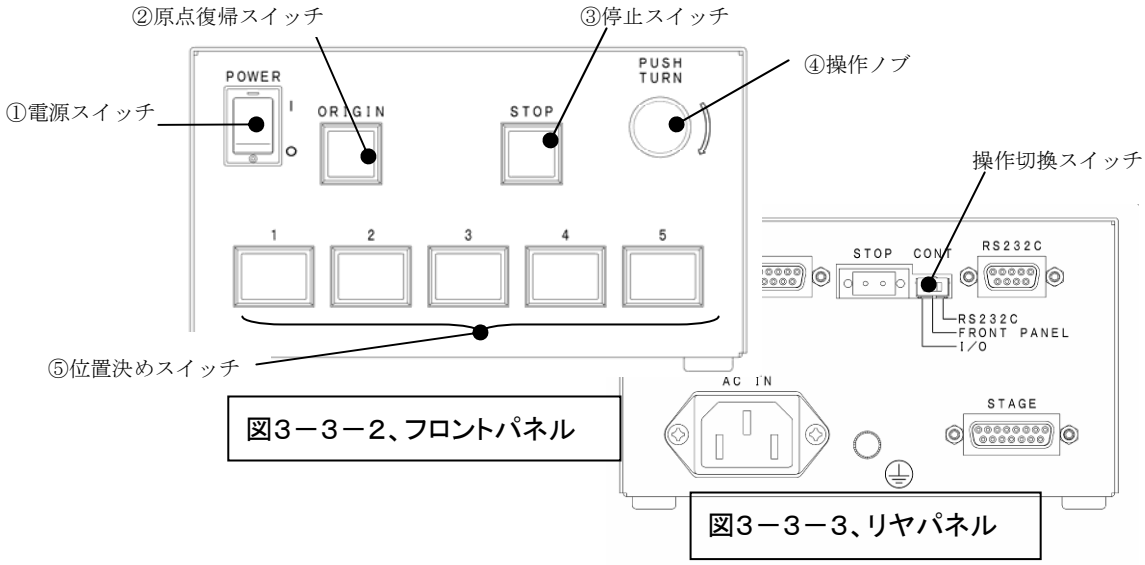


図3－3－2、フロントパネル

図3－3－3、リヤパネル

・原点復帰動作について

図3－3－2の電源スイッチを入れることにより、コントローラ及び自動ステージは動作可能になります。まず、原点復帰スイッチを押して下さい。原点復帰スイッチのランプが点灯します（電源立ち上げ時や停止スイッチを押した後に、位置決めスイッチを押しても、原点復帰スイッチを押したときと同じ動作をします）。原点位置まで移動すると自動ステージは停止します。（原点復帰スイッチのランプは点灯したままです。）

・操作ノブによる操作について

操作ノブを左右に回しますと、自動ステージが駆動します（操作ノブを押しながら、左右に回転させると、自動ステージはノブの角度に応じて高速に駆動します）。

操作ノブの感度や操作ノブの動作方向は、「3－2、コントローラの設定を行う」の設定に従っています。

（操作ノブは「操作切換スイッチ（CONT）」がFRONT PANELの位置の

時、及び、「SW10－8:ロータリーノブロック」がOFFの時に有効です）

・位置決めスイッチの動作について

［位置への移動］

位置決めスイッチを押すことにより、そのスイッチに対して記憶されている位置になるように、自動ステージを駆動します。

［位置の記憶］

位置決めスイッチを長押しすることにより位置を記憶することが出来ます。

操作ノブを用いて、自動ステージを設定したい位置に合わせ、位置決めスイッチ（1～5）を長押しして下さい（点滅が終了するまで）。スイッチのランプが点灯に変わった時点で位置を記憶します。ただし、**位置を設定する際には、必ず操作ノブをノブの右横にある矢印方向（時計回転方向）に回してから位置を決定して下さい。**（メモ：バックラッシュ補正参照）

また、**コントローラのすべての設定終了後に、位置を記憶するようにして下さい。**

（注）
・自動ステージが直動タイプの場合は、LSの近くで位置を記憶しないようにして下さい。バックラッシュ補正動作によりLSを踏んでしまい、正しい位置に停止しない可能性があります。
どうしてもLSの近くに位置を設定したい場合には、バックラッシュ補正量を小さくし、LSを踏まないように設定して下さい。
・位置記憶が出来る絶対座標は−1,000,000～+15,000,000 までです。パルス倍数（SW14）が大きい場合、−1,000,000～+15,000,000 を超えてしまう場合がありますので、ご注意下さい。

次回から、位置決めスイッチ（1～5）を押すことにより、記憶した位置に自動ステージが駆動します。

（位置決めスイッチは「操作切換スイッチ（CONT）」がFRONT PANELの位置の時に有効です）

電源をOFFにしても記憶した内容は保持しています。

自動ステージの停止位置は再度設定することも可能ですが、「SW10－7:メモリプロテクト」をONすることにより、再設定を防止することが可能です。

・停止動作について

停止スイッチを押しますと、動作している自動ステージは直ちに停止します。動作中に停止動作を行うと原点位置が正確ではなくなってしまいます。必ず原点復帰をし直して下さい（位置決めスイッチを押しても自動的に原点復帰を行います）。

メモ バックラッシュ補正について

バックラッシュとは、ギアのガタのことをいいます。

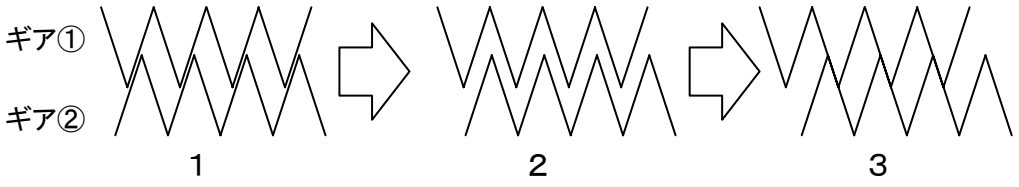


図3－3－4、バックラッシュ説明図

上図1の状態である方向（仮にA方向）に動いているとします。1の状態から反対方向（仮にB方向）に動かすためには上図2を経由して3の状態にならないと反対方向には動きません。この1と3の間のガタ分のことをバックラッシュといいます。バックラッシュが大きい（長い）とA方向とB方向に動かした時の停止位置の誤差が大きくなります。

バックラッシュによる停止位置の誤差をなくすため、本コントローラでは動作停止時は必ずノブを矢印方向（時計回転方向）に回したときと同じ方向から止まるようにしてあります。停止位置の記憶の際も同様に操作ノブを矢印方向に回して止めた位置にしないと、停止位置が再現しないことになります。またバックラッシュの大小に合わせて補正の大きさを変更することも可能です（バックラッシュ補正量の設定：R51）。

また、急に軸を停止させるとギアが離れてしまい、停止位置の再現が出来ない場合があります。この場合F値、S値を小さくし、R値を大きくする必要があります。

3-4. その他

3-4-1、 外部I／Oでの操作

外部I／Oでの操作を行います。

外部I／O操作を行う際、まず初めに操作切換スイッチ（CONT）をI／Oの位置に合わせてください（パネルの位置指令スイッチや操作ノブが無効になります）。

位置指令入力（１～５）を行うことにより、記憶してある位置に自動ステージが駆動します。

READY信号出力は、位置指令後、自動ステージが記憶してある位置に移動後に出力します（「図３－４－２、指令タイミングチャートを参照のこと」）。

外部I／Oの接続は、「図３－４－３、I／Oコネクタ信号回路」、を参照し、接続を行ってください。

（注） READY信号出力は、操作切換スイッチ（CONT）が、I／Oの位置以外でも出力します。

（注） 外部I／Oの操作時は、位置の記憶は出来ません。位置の記憶は「３－３－２、自動ステージを操作する」で設定して下さい。

（注） 外部I／Oの接続の際、ON時の電圧は+24V±10%、OFF時の電圧は、0～0.1Vとして下さい。また、I／Oコネクタのピン 16,18,20,22,24 の＋24VはI／Oコネクタ以外に使用しないで下さい。

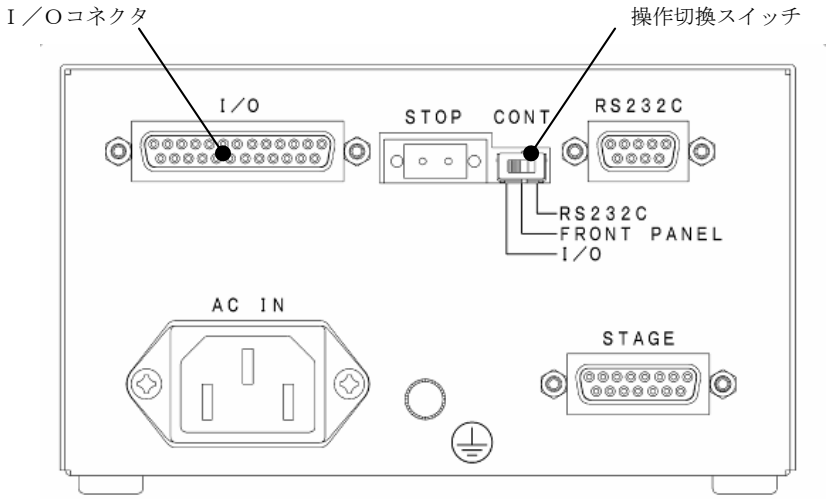


図３－４－１、リヤパネル

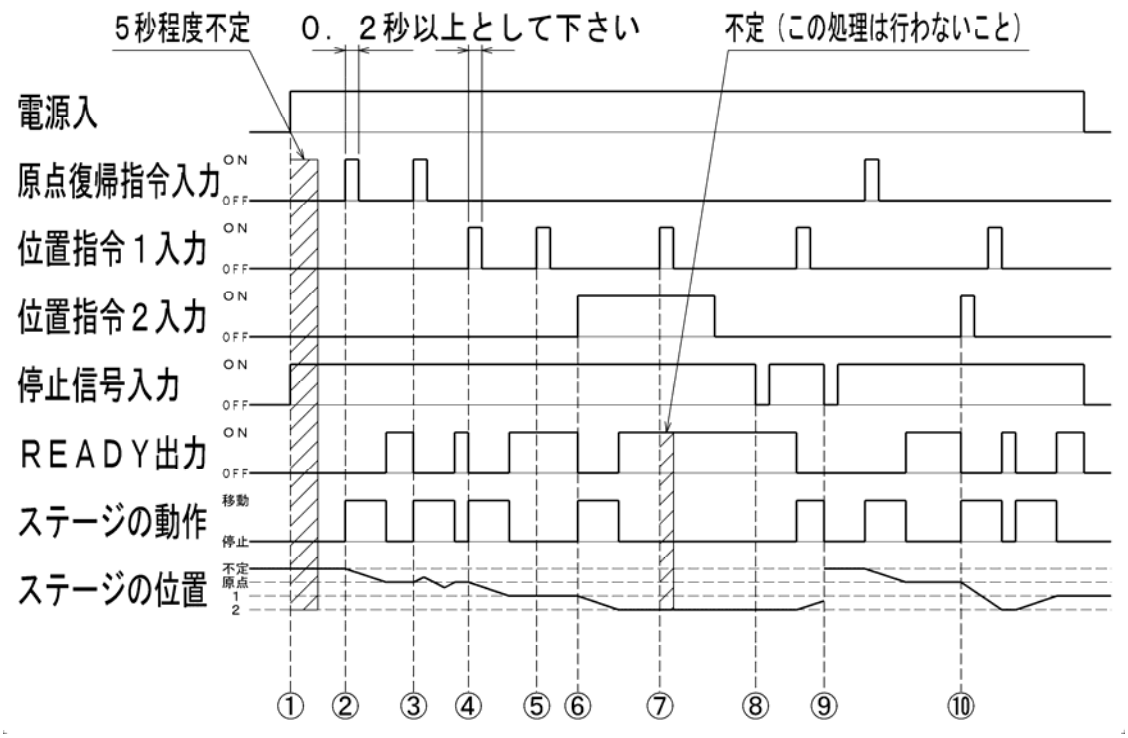
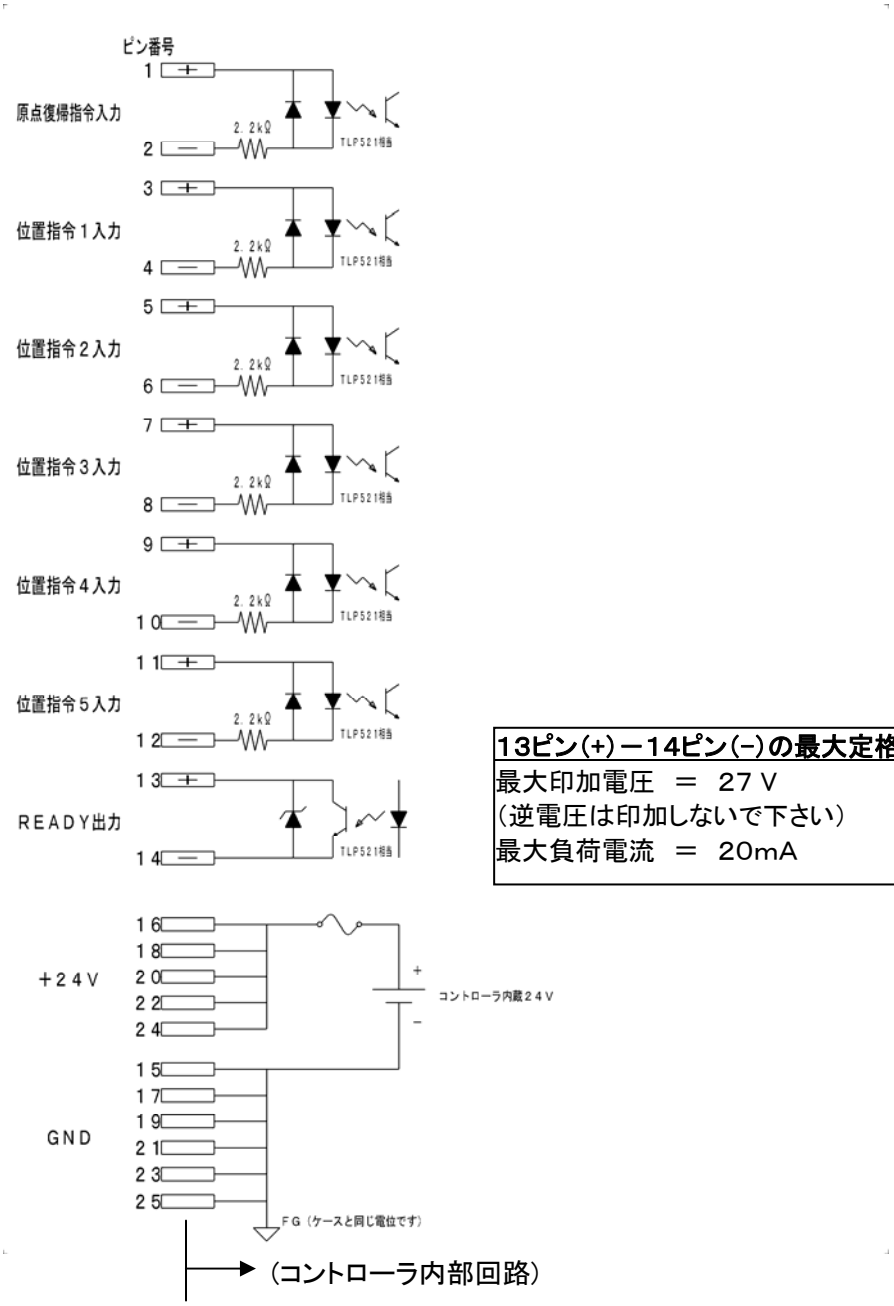


図３－４－２、外部I／Oタイミングチャート

①電源入りONの状態
　電源入後5秒程度、入出力に関わる動作を行わないで下さい
②原点復帰指令を入力（0．2秒以上入力して下さい）
　自動ステージ動作開始、原点に移動後、READY出力ON
③原点復帰指令を再入力
　自動ステージ動作再度開始、原点に移動後、READY出力ON
　②と同じ動作を繰り返す
④位置指令1を入力（0．2秒以上入力して下さい）
　自動ステージ動作開始、READY出力OFF
　指令位置1に移動後、READY出力ON
　（停止後に操作ノブを動かすとREADY出力はOFFします）
⑤位置指令1を再入力
　変化無し（原点復帰指令と違い停止したままです）
⑥位置指令2を入力（入力し続けた場合）
　自動ステージ動作開始、READY出力OFF
　指令位置2に移動後、READY出力ON
⑦位置指令2を入力した状態で、位置指令1を入力
　不定（2つの位置指令を同時に入力しないで下さい）
⑧停止信号を入力（入力オープン）
　自動ステージが停止している場合、変化無し
⑨動作中に停止信号を入力（入力オープン）
　自動ステージ動作停止、READY出力はOFFし続ける（上位はタイマーなどでエラー処理して下さい）
⑩位置指令2を入力、自動ステージ動作中に位置指令1を入力
　自動ステージ動作開始、READY出力OFF
　指令位置2に移動後、READY出力ON
　すぐに自動ステージ動作開始、READY出力OFF
　指令位置1に移動後、READY出力ON

メモ　停止信号が入力されると、いつまでもREADY出力がONしません。
操作切換スイッチ（CONT）がI／Oであっても、パネルのSTOPスイッチは常に有効です。



13ピン(+)－14ピン(-)の最大定格
最大印加電圧 ＝ 27Ｖ
(逆電圧は印加しないで下さい)
最大負荷電流 ＝ 20mA

図3－4－3、I／Oコネクタ信号回路

(注)

各入力電圧範囲
ON時の電圧は、+24V±10%
OFF時の電圧は、0～0．1V
として下さい。
また、16,18,20,22,24 ピンの＋24VはI／Oコネクタ以外に使用しないで下さい。
各信号はフォトカプラ内のLEDが点灯でONとしています。

3-4-2、 シリアル通信での操作

シリアル通信での操作を行います。

シリアル通信での操作を行う際、まず初めに操作切換スイッチ（CONT）をRS232Cの位置に合わせてください。

（注） 比較的ノイズに弱いインターフェイスです。動力ラインから遠ざけ、線長3m未満で接続して下さい

RS232Cの接続は、「表３－４－１、RS232Cコネクタピンアサイン」を参照し、接続を行ってください。パソコンと接続する際は、シグマ社製RS232C／STRケーブルと同等品（ストレートケーブル　オスーメス　インチネジ）を使用して下さい。

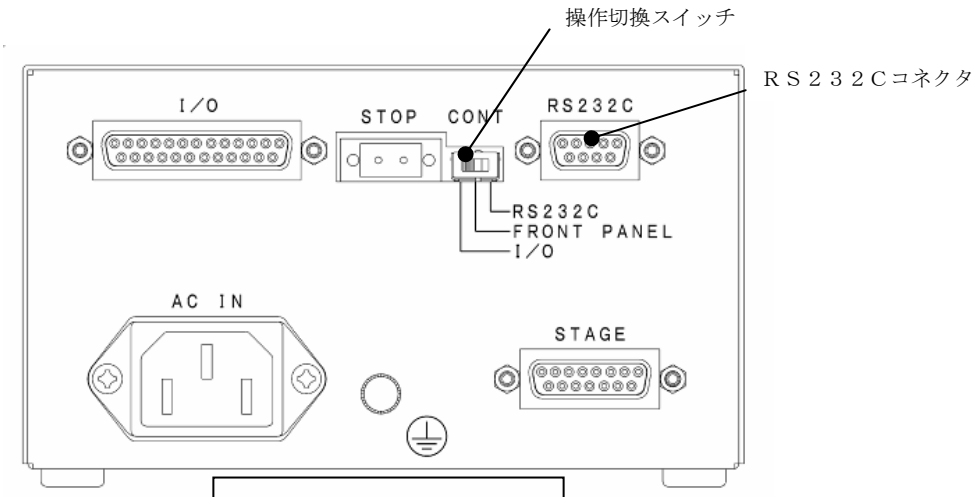


図3－4－4、リヤパネル

表3－4－1、RS232Cコネクタピンアサイン

ピン番号	信号名称
2	TXD
3	RXD
5	GND

次項に、シリアル通信についての基本的な設定を示します。

またコマンドに関しては、「表３－４－２、コマンド一覧」を参照して下さい。

・シリアル通信の設定

ボーレート：4800,9600,19200,38400

（SW10-1/-2 の設定による）

データビット：８

パリティ：なし

ストップビット：１

フロー制御：なし

（注） フロー制御は行っておりません。

コマンドが連続すると、正常に通信が出来ない可能性があります。

・シリアルコマンドの書式

通信プロトコルは、1コマンドに対して1応答の形式をとります。

コマンド文字列・・・受信

応答文字列・・・・・送信

応答文字列は、正常に受け付けた場合“OK”、受け付けられなかった場合“NG”となります。ただし確認コマンドのようにデータ返送のあるものについては、“OK”の代わりに返送データとなります。コマンドは、コントローラ内部のステータスを確認後、返信して下さい。

表３－４－２、シリアル通信コマンド一覧

コマンド	コマンド文字	コマンドサンプル	内容	返信内容
・制御（駆動系）命令1				
機械原点復帰	H	H:1[CR][LF]	機械原点を検出	正常受付：OK 受付異常：NG
ポジション指定命令	B	B:1[CR][LF]	移動目標の位置番号を設定	
相対移動パルス数設定命令	M	M:1-P100 [CR][LF]	移動軸、方向、パルス数の設定	
絶対移動パルス数設定命令	A	A:1-P100 [CR][LF]	絶対座標で指令	
ジョグ運転命令	J	J:1[CR][LF]	最小速度で移動	
駆動指令	G	G:[CR][LF]	駆動開始	
・制御（設定系）命令2				
電気（理論）原点設定命令	R	R:1[CR][LF]	現在位置を電気（理論）原点に設定	正常受付：OK 受付異常：NG
減速停止命令	L	L:1[CR][LF]	停止又は減速停止	
非常停止命令	L:E	L:E[CR][LF]	モータの駆動を停止	
速度設定命令	D	D:1S100F1000R50 [CR][LF]	S，F，Rを設定	
モーターフリー/ホールド命令	C	C:11[CR][LF]	モータの励磁のON/OFF	
ポジション位置書込記憶	P	P:B2+P1000 [CR][LF]	ポジションの位置書込	
・確認命令				
ステータス1	Q	Q:[CR][LF]	現在位置等を返送	⑬,⑭,⑮参照
ステータス2	!	!:[CR][LF]	B／R（レディー）返送	
内部情報	?	?:1[CR][LF]	内部情報の確認	

（コマンドサンプルはデリミット設定が［CR］［LF］の例）

（注） 操作切換スイッチ（CONT）が、RS232Cになっていない場合
Qと！のコマンドのみ有効です。
Lコマンドは受け付けないので、ご注意下さい。

（注）
・規定パルス以上の動作（特にジョグ送りなど）を行なった場合、カウント値　及び　動作の保障は致しかねます。
（回転タイプのJコマンド使用時は、LS信号で止まらないので注意して下さい。）
・回転タイプの設定時、M命令、A命令、J命令での停止後は、アドレスが自動で更新（1回転以内のアドレス）されます。

コマンドは以下に大別されます

（1）制御（駆動系）命令1

（2）制御（設定系）命令2

（3）確認命令

（1）制御（駆動系）命令1

①Hコマンド　　機械原点復帰命令

「パラメータ」・・・軸名

軸名　　“1”又は“W”　　動作軸名

「機能」・・・ステージにある機械原点を検出し、その位置を原点とします。

「注意」・・・機械原点復帰動作中は、停止命令と確認命令以外は受け付けません。運転速度、加減時間は最後の速度設定命令の値に従います。リミットセンサ検出時には減速動作を行いません。励磁がOFFの場合、エラーになり原点復帰動作は行われません。

例）

H:1　　軸の機械原点を検出します（原点復帰動作をします）
（H:Wも同等です）

②Bコマンド　　ポジション指令命令

「パラメータ」・・・ボタン名

ボタン名　“1”、“2”、“3”、“4”、“5”

「機能」・・・記憶してある移動目標の位置を指示します。この命令を実行した後には必ず駆動命令“G:”が必要です。位置決めの際はバックラッシュ補正を行います。原点復帰前の状態では、自動的に原点復帰を行ないます。

「注意」・・・駆動命令を実行せずに本命令をつづけて実行した場合は最後に実行した、本命令又は“相対移動パルス数設定命令”、“絶対移動パルス数設定命令”が有効になります。また、“原点復帰命令”や“ジョグ命令”、“停止命令（非常停止）”が実行された場合、本命令で設定された値は無効になります。励磁がOFFの状態で本命令を実行した場合、コマンドエラーになります。

例）

B:1　　1番の記憶位置を指示
G:　　駆動命令

③Mコマンド　　相対移動パルス数設定命令

「パラメータ」・・・軸名＋方向＋移動量

軸名　　“1”又は“W”　　動作軸名
方向　　“＋”　　軸＋方向に移動
　　“－”　　軸－方向に移動
移動量　　“P”と“数値”
　　数値は±16，777，214までとする

「機能」・・・移動軸、移動方向、相対移動量を設定する命令です。この命令を実行した後には、必ず駆動命令“G:”が必要です。移動は加減速駆動になります。相対移動量はパルス数で指定します。位置決めの際はバックラッシュ補正を行いません。

「注意」・・・駆動命令を実行せずに本命令をつづけて実行した場合は最後に実行した本命令又は“ポジション指定命令”、“絶対移動パルス数設定命令”が有効になります。また、“原点復帰命令”や“ジョグ命令”、

“停止命令（非常停止）”が実行された場合、本命令で設定された値は無効になります。移動後の座標が仕様範囲（±16，777，214）を超える場合はコマンドエラーになります。励磁がOFFの状態で本命令を実行した場合、コマンドエラーになります。

例）

M:1+P1000	+方向に 1000 パルス移動を設定する
G:	駆動命令

④Aコマンド　絶対移動パルス数設定命令

「パラメータ」・・・軸名＋方向＋移動量

軸名	“1”又は“W”	動作軸名
方向	“＋”	軸＋方向に移動
	“－”	軸－方向に移動
移動量	“P”と“数値”	
	数値は±P100，000，000まで設定（符号とPを除き9桁）	
	ただし、相対量を±16，777，214までとする	

「機能」・・・移動軸、移動方向、絶対移動量を設定する命令です。この命令を実行した後には、必ず駆動命令“G:”が必要です。移動は加減速方向になります。絶対移動量はパルス数で指定します。また、この命令により、ステージの電気（理論）原点への移動を行うことが出来ます。位置決めの際はバックラッシュ補正を行いません。

「注意」・・・駆動命令を実行せずに本命令をつづけて実行した場合は最後に実行した本命令又は“ポジション指定命令”、“相対移動パルス数設定命令”が有効になります。また、“原点復帰命令”や“ジョグ命令”、“停止命令（非常停止）”が実行された場合、本命令で設定された値は無効になります。移動後の座標が仕様範囲（±16，777，214）を超える場合はコマンドエラーになります。励磁がOFFの状態で本命令を実行した場合、コマンドエラーになります。

例）

A:1+P1000	+1000 パルス位置への移動を設定する
G:	駆動命令

⑤Jコマンド　ジョグ運転命令

「パラメータ」・・・軸名＋方向

軸名	“1”又は“W”	動作軸名
方向	“＋”	軸＋方向に移動
	“－”	軸－方向に移動

「機能」・・・ステージを起動速度（S）にて連続して駆動（定速駆動）する命令です。この命令を実行した後には、必ず駆動命令“G:”が必要です。

「注意」・・・駆動命令を実行せずに他の移動命令（“相対移動パルス数設定命令”等）を実行した場合、本命令は取り消されます。励磁がOFFの状態で本命令を実行した場合、コマンドエラーになります。

例）

J:1+	+方向のジョグ運転を設定する
G:	駆動命令

⑥Gコマンド　駆動命令

「パラメータ」・・・なし

「機能」・・・駆動指令を実行するとステージは移動を開始し、設定パルス量を移動後に停止します。B，M，A，Jコマンドの後にこのGコマンドを実行

します。

「注意」・・・移動命令（“相対/絶対移動パルス数設定命令”と“ジョグ運転命令”、“ポジション指令命令”）が実行されないで、本命令を実行しようとした場合、コマンドエラーになります。本命令完了後は新たに移動命令を与えてください。与えずに本命令を実行した場合、コマンドエラーになります。移動量が0の場合は移動動作を行わないで正常終了します。励磁がOFFの状態で本命令を実行した場合、コマンドエラーになります。

例）

G: 駆動命令

（2）制御（設定系）命令2

⑦Rコマンド　　電気（論理）原点設定命令

「パラメータ」・・・軸名

軸名　　“1”又は“W”　　動作軸名

「機能」・・・停止している場所を座標原点に設定します。電源投入時は、その場所が原点（“0”表示）位置となります。この命令を実行すると表示値は“0”になります（ただしRS232C設定時のみ）。

「注意」・・・ジョグ動作を行わず、かつ機械原点復帰を行わないで本命令を実行するとエラーになります。

例）

R:1　　電気（論理）原点を設定します。

⑧Lコマンド　　減速停止命令

「パラメータ」・・・軸名

軸名　　“1”又は“W”　　動作軸名

「機能」・・・減速停止命令を実行するとステージは、減速停止します（ただしRS232C設定時のみ）。停止位置が新たな座標位置になります。

「注意」・・・絶対/相対移動パルス数設定命令、ポジション指定命令、原点復帰命令でステージが動作中のみ有効です。ステージが動作していない場合は停止動作を行わずに正常終了します。ジョグ動作中に場合は動作を中止します。

例）

L:1　　減速停止

⑨L:E　　非常停止命令

「パラメータ」・・・なし

「機能」・・・いかなる状態でも即停止します（ただしRS232C設定時のみ）。

例）

L:E　　即停止

⑩D　　速度設定命令

「パラメータ」・・・軸名＋最小速度＋最大速度＋加減速時間

軸名　　“1”又は“W”　　動作軸名

最小速度　　“S”と“数値”

数値は1～500，000（PPS）

最大速度　　“F”と“数値”

数値は1～500，000（PPS）

加減速時間　“R”と“数値”

数値は0～1，000（mS）

但し、最小速度（S）≦最大速度（F）とします。

「機能」・・・電源投入時には、メモリスイッチのSPEED　SEL設定による速度番号の最小速度（S）、最大速度（F）、加減速時間（R）が初期設定されています。この初期設定を変更するための命令です（ただしRS232C設定時のみ）。

「注意」・・・最大速度は必ず最小速度以上の値を設定してください。誤った設定を行った場合、エラーとなりその設定値は無効になります。本命令が続けて実行された場合、最後に実行した本命令が有効です。

例）

D:1S100F1000R50　速度設定S＝100PPS

F＝1000PPS

R＝50mS

⑪C　　モーターフリー／ホールド命令

「パラメータ」・・・軸名＋動作モード

軸名　　“1”又は“W”　　動作軸名

動作モード　“0”　　励磁解除（OFF）

“1”　　励磁設定（ON）

「機能」・・・モーターを励磁したり、励磁を解除したりする命令です。この内容を実行することで、ステージを手動操作で移動（回転）することが可能になります。設定内容は、0：モーターフリー／1：励磁（ホールド）です（ただしRS232C設定時のみ）。

「注意」・・・励磁を解除（OFF）した場合、現在値は不定のままになります。励磁を設定（ON）した場合でも“機械原点復帰命令”を再度行なうか、“電気（理論）原点設定命令”を実行してください。

C：10命令時はビジー状態になり、コマンドを受け付けない場合があります。（C：11命令はビジー状態でも受け付けます）

例）

C：10　　励磁解除（モーターフリー）

⑫P　　ポジション位置書込記憶

「パラメータ」・・・ボタン名＋ポジション位置

ボタン名　　“1”、“2”、“3”、“4”、“5”

ポジション位置“P”と“数値”

数値は−P 1,000,000～+P 15,000,000 まで設定可能

「機能」・・・各ボタンに対しての絶対座標を記憶します。

「注意」・・・パルス倍数設定が大きい場合−P 1,000,000～+P 15,000,000 を超えてしまう場合がありますので注意して下さい。回転タイプで設定する場合は＋位置として下さい。

例）

P：B1＋P1000ボタンスイッチ2番の位置・・・・

（3）確認命令

⑬Qコマンド　　ステータス1命令

「パラメータ」・・・なし

「機能」・・・このコマンドを実行するとコントローラからステージの動作状況や各軸の座標値等を返送してきます。RS232Cの設定になっていないとACK3はBUSYを返信します。

「注意」・・・特になし

例）

Q:

－　　100, ACK1, ACK2, ACK3・・・・返送データ

軸座標値

ACK1・・・・X:コマンドまたはパラメータエラー

ACK1・・・・K:コマンド正常受付

ACK2・・・・L:LS検出

・・・・K:正常停止

ACK3・・・・B:（BUSY）L, Q, ！のコマンドを受付可能

・・・・R:（READY）全コマンドを受付可能

※軸の座標値は、符号を含めて10桁の固定長です。
（符号は左詰め、座標値は右詰めです。）

(注) 操作切換スイッチ（CONT）が、RS232Cになっていない場合
Qと！のコマンドのみ有効です。
Lコマンドは受け付けないので、ご注意下さい。

⑭！コマンド　　ステータス2命令

「パラメータ」・・・なし

「機能」・・・このコマンドを実行するとコントローラからステージの動作状況を返送してきます。RS232Cの設定になっていないとBUSYを返信します。

「注意」・・・特になし

例）

！:

ACK3・・・・返送データ

ACK3・・・・B:（BUSY）L, Q, ！のコマンドを受付可能

・・・・R:（READY）全コマンドを受付可能

(注) 操作切換スイッチ（CONT）が、RS232Cになっていない場合
Qと！のコマンドのみ有効です。
Lコマンドは受け付けないので、ご注意下さい。

⑮？コマンド　　内部情報取得命令

「パラメータ」・・・なし

「機能」・・・このコマンドを実行するとコントローラの設定状況を返送してきます。

「注意」・・・特になし

例）

？:[パラメータ文字]

[パラメータ文字]	[返送データ]	[例]
1	1番の位置の記憶座標値	＋1000
2	2番の位置の記憶座標値	＋2000
3	3番の位置の記憶座標値	＋3000
4	4番の位置の記憶座標値	＋4000
5	5番の位置の記憶座標値	＋5000
V	バージョン情報	V2．00
R	一回転のパルス数	＋30000
C	CONTスイッチの位置	0（＝パネル）
		1（＝RS232C）
		2（＝I／O）
BT	ポジション指定値情報	2（＝2番の位置）
		0（＝不定）
ORG	原点復帰状態確認	0（＝原点復帰前）
		1（＝原点復帰後）

・付属品

- 取扱説明書(本書)
- STOP端子コネクタプラグ
- 日本国内用AC100V用ケーブル

・保証期間

本製品の保証期間は、納入後 1 年間です。万一保証期間中に当社の責によって故障を生じた場合は、弊社にご返却下さい。その修理または部品の代替を無償で行います。ただし、納入品の故障により誘発される間接的または結果的損害(逸失利益を含む)については、この保証の対象から除外させていただきます。また、次に該当する故障の場合は、保証の対象から除外させていただきます。

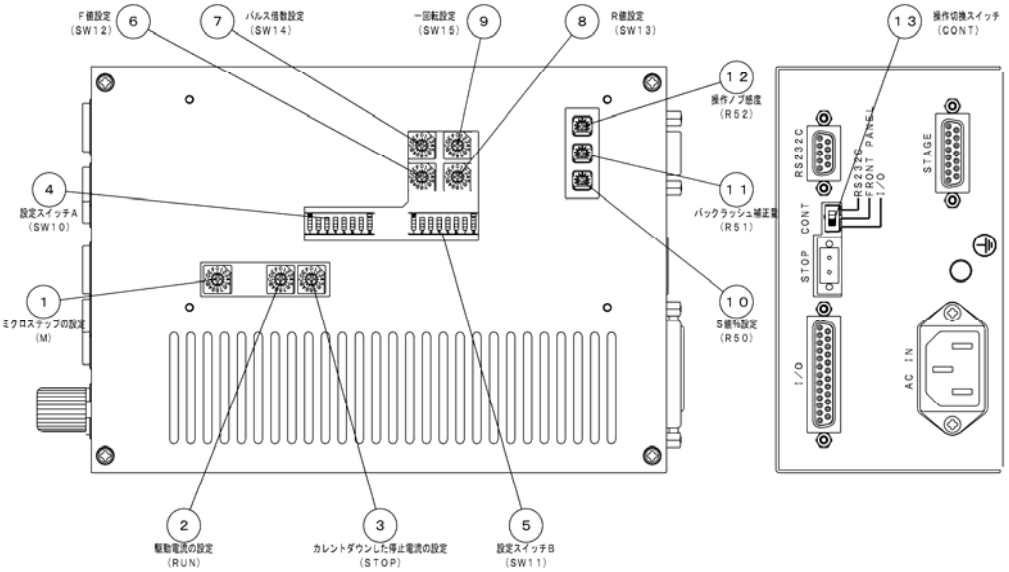
1．弊社以外で修理や改造などが行われたためによる場合
2．故障の原因が機器以外の理由による場合（振動の影響など）
3．この見積書に記載されている使用・保存環境などの条件を逸脱した条件でご使用・保存した場合。
4．火災、地震、水害、落雷などの自然災害や、弊社の責によらない事故が原因の場合
5．消耗品及びこれに準ずる部品（光学部品など）

※その他問題が生じた場合は、別途協議のうえ、決定とします。

ご注意

●本書の内容の一部または全部を,シグマ光機株式会社に無断で複製することは禁じられています。
●本書に記載されている内容は，将来予告無しに変更する可能性があります。
●記載されている会社名，製品名は各社の商標及び登録商標です。

コントローラ設定表メモ



	名称		S/N			
	GIP-101					
	名称		記号	設定範囲	初期値	設定値
①	ミクロステップの設定		M	0～F	8	
②	駆動電流の設定		RUN	0～F	F	
③	カレントダウンした停止電流の設定		STOP	0～F	5	
④	設定スイッチA	232Cﾎﾞｰﾚｰﾄ BIT1	SW10－1	ON/OFF	OFF	
		232Cﾎﾞｰﾚｰﾄ BIT2	SW10－2	ON/OFF	ON	
		ﾃﾞﾘﾐｯﾀ設定 BIT1	SW10－3	ON/OFF	OFF	
		ﾃﾞﾘﾐｯﾀ設定 BIT2	SW10－4	ON/OFF	OFF	
		OFF固定	SW10－5	OFF	OFF	
		OFF固定	SW10－6	OFF	OFF	
		メモリプロテクト	SW10－7	ON/OFF	OFF	
		ロータリーノブロック	SW10－8	ON/OFF	OFF	
⑤	設定スイッチB	ハーフアップ	SW11－1	ON/OFF	OFF	
		スローダウン	SW11－2	ON/OFF	OFF	
		ノブ方向反転	SW11－3	ON/OFF	OFF	
		バックラッシュ補正 方向反転	SW11－4	ON/OFF	OFF	
		（予備 OFF固定）	SW11－5	OFF	OFF	
		（予備 OFF固定）	SW11－6	OFF	OFF	
		保守 OFF固定	SW11－7	OFF	OFF	
		保守 OFF固定	SW11－8	OFF	OFF	
⑥	F値設定		SW12	0～F	5	
⑦	パルス倍数設定		SW14	0～F	8	
⑧	R値設定		SW13	0～F	6	
⑨	一回転数設定		SW15	0～F	0	
⑩	S値%設定		R50	0～10	3	
⑪	バックラッシュ補正量		R51	0～10	5	
⑫	操作ノブ感度		R52	0～10	5	
⑬	操作切換スイッチ		CONT	RS232C		
				FRONT PANEL	○	
				I/O		

左一杯の位置を 0 とし
右一杯の位置を 10 とする
1メモリを1とする